GUIA DE INSTALAÇÃO PARA MODULOS SOLARES

1. Introdução:

Este guia contém informações para a instalação de módulos solares. Recomendamos a sua leitura integral antes da instalação para evitar danos ou incorreções no uso do sistema. Qualquer duvida adicional poderá ser esclarecida pelo revendedor autorizado ou nosso departamento técnico.

2. Informações Gerais:

A instalação de módulos solares requer o conhecimento de eletricidade e de procedimentos para sua aplicação. Os módulos fotovoltaicos produzem eletricidade uma vez expostos a qualquer fonte de luz. A voltagem de um módulo simples não é considerada potencialmente perigosa, porém nas conexões em série ou em paralelo de vários módulos, a voltagem e corrente são aditivas e em instalações que requeiram potências acima de 100 Watts é recomendável que seja efetuada por pessoa qualificada e profissionalmente certificada com conhecimento em instalações elétricas. O contato com partes eletrificadas pode causar curto-circuito, incêndio, danos aos equipamentos ou choques letais. Prejuízos podem resultar na instalação, provocados por imperícia do instalador. O usuário e/ou instalador assumem qualquer responsabilidade, sem limitações por prejuízos ou injúrias que possam ocorrer provindos na instalação do sistema.

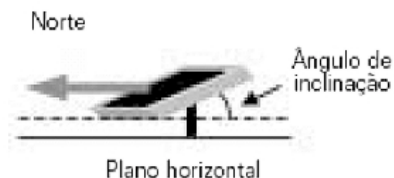
3. Cuidados a Serem Tomados:

- ✓ Os painéis solares geram energia em corrente contínua uma vez expostos à luz. Cubra-os com plástico preto ou o mais opaco possível e mantenha-os cobertos enquanto estiver efetuando a instalação ou manutenção.
- ✓ É recomendável que os painéis só sejam desembalados na hora de sua instalação. Evite a queda ou choque mecânico do(s) painéis.
- ✓ Utilize equipamento de proteção adequado ao manuseio de partes elétricas.
- ✓ Utilize ferramentas com isolação.
- ✓ Como há o risco de centelhas, não instale o sistema perto de materiais ou gases inflamáveis.
- ✓ Trabalhe sempre com ferramentas e equipamentos secos.
- ✓ Nunca deixe o painel solar solto ou fixado de forma insegura. Se o painel bater ou cair poderá quebrar o vidro de proteção e sua utilização ficará comprometida. A quebra do vidro não permite a manutenção e o painel deverá ser refugado.
- ✓ Mantenha as baterias desconectadas na instalação ou manutenção do sistema.
- ✓ Siga as instruções e recomendações dos equipamentos que compõem o sistema à risca. Não retire as etiquetas com informações das características ou avisos dos produtos. Não pinte ou aplique qualquer adesivo nos painéis solares.
- ✓ Procure as autoridades competentes para saber das recomendações ou restrições para instalação em edifícios, embarcações ou veículos automotores.
- ✓ Não utilize painéis solares de características diferentes conectados no mesmo sistema.

4. Instalação:

a) Os painéis devem ser fixados em locais que tenham total exposição à luz solar durante todo o período diurno.

b) A fixação deve ser feita em suportes ou perfis preferencialmente metálicos e fortemente fixados para receber ventos e tempestades. Recomenda-se o aterramento do suporte.

c) A face de exposição do painel deve estar voltada para o Norte geográfico (no hemisfério sul) e sua inclinação entre 25º a 30º.

d) Não é recomendável inclinações abaixo de 15º para não permitir o acúmulo de sujeira.

e) O cálculo de inclinação é:

Inclinação = Latitude + (Latitude/3)

A precisão não é rigorosa, portanto pode ser ajustado por aproximação.

f) Os painéis são fornecidos com a furação adequada para sua fixação. Não faça novos furos para não enfraquecer a estrutura ou permitir a oxidação. A garantia também não cobre painéis adulterados.

g) É recomendado deixar um espaço entre a superfície de fixação e o painel para prover de circulação do

ar. A ventilação é importante para manter temperaturas mais baixas e evitar a condensação de umidade na parte traseira do mesmo.

h) Painéis podem ser interligados em série ou paralelo, obedecendo à Lei de Ohm, ou seja, quando interligados dois ou mais unidades em paralelo (pólo positivo com pólo positivo e negativo com negativo) a tensão não se altera, mas a corrente é somada. Quando interligados em série (une-se o pólo positivo de um painel ao pólo negativo do outro e toma-se o pólo negativo de um e o pólo positivo do outro para a saída) a tensão se multiplica e a corrente permanece inalterada.

i) Quando ligados em série, todos os painéis devem ter a mesma característica e tipo. Quando ligados em paralelo, esta regra não é rigorosa, porém é recomendável a instalação de diodos para proteção e equalização das cargas.

5. Fiação:

a) A fiação deve obedecer às Normas Técnicas da ABNT para instalações elétricas. Utilize sempre seções de fios com diâmetros iguais ou superiores ao recomendado, evitando perdas ou aquecimento que podem provocar curtos e incêndios.

b) Para conexão com bateria é sempre recomendável o uso de controladores de carga e descarga.

c) Utilize terminais adequados para as conexões. Evite emendas de fios.

d) Em corrente contínua um dos fios sempre será positivo e o outro negativo, chamado de polaridade. A inversão destes fios (exceto em ligações em série) sempre gerará problemas ou danos aos equipamentos. Utilize cores diferentes para cada pólo e preste sempre atenção à conexão "+" ou "-" e à cor dos fios.

e) Os painéis acima de 10W são fornecidos com caixa de conexão, utilizadas para a conexão dos fios e de outros painéis. O acesso à parte interno da caixa é feito removendo-se os dois parafusos da tampa. Internamente os painéis acima de 46W já possuem diodo de bypass e estão configurados para a tensão de 12 Volts. Não há necessidade de alterar a pré-configuração exceto em aplicações especiais. Os terminais para a conexão dos fios estão polarizados com os sinais "+" e "-". Há quatro tipos de caixas de conexão para modelos de painéis diferentes.

f) Para conectar painéis isolados ao controlador, a uma distância não superior a 10 metros, recomenda-se fiação conforme abaixo:

Corrente (A)	Seção do cabo (mm²)					
	2,5	4	6	10	16	25
1	15	24	35	63	99	154
2	7	12	18	31	50	77
3	5	8	12	21	33	51
4	4	6	9	16	25	38
5	3	5	7	13	20	31
6	2	4	6	10	17	26
7	2	3	5	9	14	22
8	2	3	4	8	12	19
9	2	3	4	7	11	17
10	1	2	4	6	10	15
15	1	2	2	4	7	10
20	-	1	2	3	5	8
25	-	1	1	3	4	6
30	-	-	1	2	3	5

6. Manutenção:

Os painéis solares requerem manutenção mínima. Para remover a poeira ou depósito de sólidos acumulado limpe-os somente com água e uma esponja não abrasiva ou pano. Detergente ou sabão neutros podem ser usados para remover substâncias mais contaminantes. É recomendável uma inspeção a cada seis meses ou anual para averiguar terminais e apertos.

7. Garantia Limitada

Os painéis solares são garantidos pelo prazo de 1 (hum) ano contra defeitos de fabricação em aplicação dentro das normas e instruções aqui constantes.
A garantia se estende por 5 anos para a geração não inferior a 90% da potência discriminada no rótulo fixado no produto.
Nesta garantia o produto pode ser consertado, trocado ou fornecido painéis adicionais que complementem a defasagem de potência.
A garantia perde sua validade caso sejam constatados erros na instalação que tenham prejudicado o equipamento, uso ou instalação em desacordo com as recomendações aqui constantes e danos provocados por atos de vandalismo, distúrbios, guerras ou de força maior.

Ultima revisão: 27.09.2003
Os dados aqui constantes podem ser alterados a qualquer tempo, não obrigando a comunicação prévia por parte da Lábramo Centronics Industria e Comercio Ltda.

Figura 1 - Conexão em série e paralelo

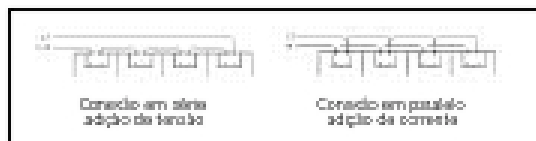



Figura 2 - Caixa de junção ProCharger® CR

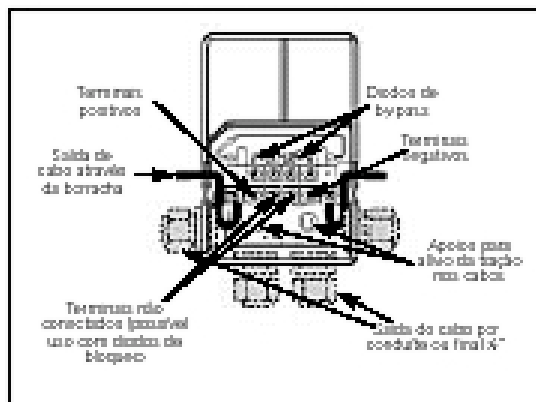



Figura 3 - Seleção da tensão de operação

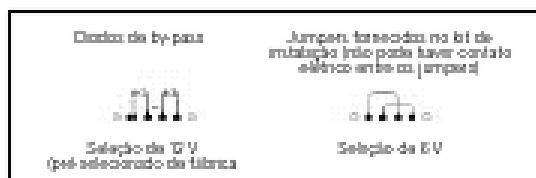



Figura 4 - Caixa de junção ProCharger® S

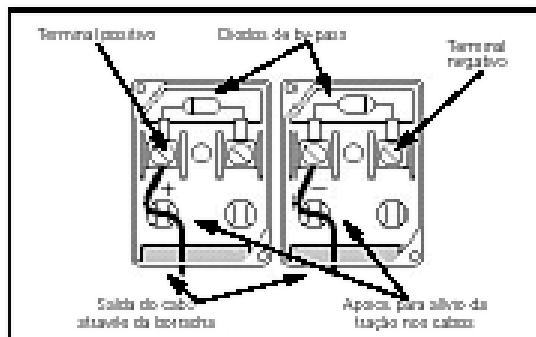



Figura 5 - Conexão com diodo de bloqueio

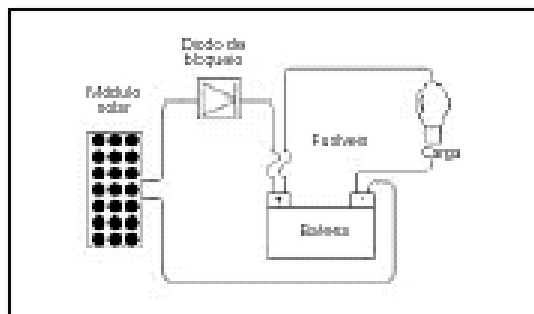



Figura 6 - Conexão com controlador

Av. Francisca de Paula Pereira, 450. Distr.Indl.III. Bragança Paulista. CEP 12908-452. Email: sunlab@sunlab.com.br